

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. Juli 2005 (07.07.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/062322 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01H 9/06**,  
H01R 13/703, B25F 5/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/052873

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. November 2004 (08.11.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 60 249.6 20. Dezember 2003 (20.12.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02  
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HOFMANN, Albrecht**  
[DE/DE]; Seilerstr 11/1, 71144 Steinenbronn (DE). **KRO-  
NDORFER, Harald** [US/US]; 1800 West Central Road,  
Mt. Prospect, IL 60056 (US). **HECKMANN, Markus**  
[DE/DE]; Joh.-Seb.-Bach-Str. 34, 70771 Leinfelden-Ech-  
terdingen (DE). **SCHOMISCH, Thomas** [DE/DE]; Neuf-  
fener Weg 56, 70794 Filderstadt (DE).

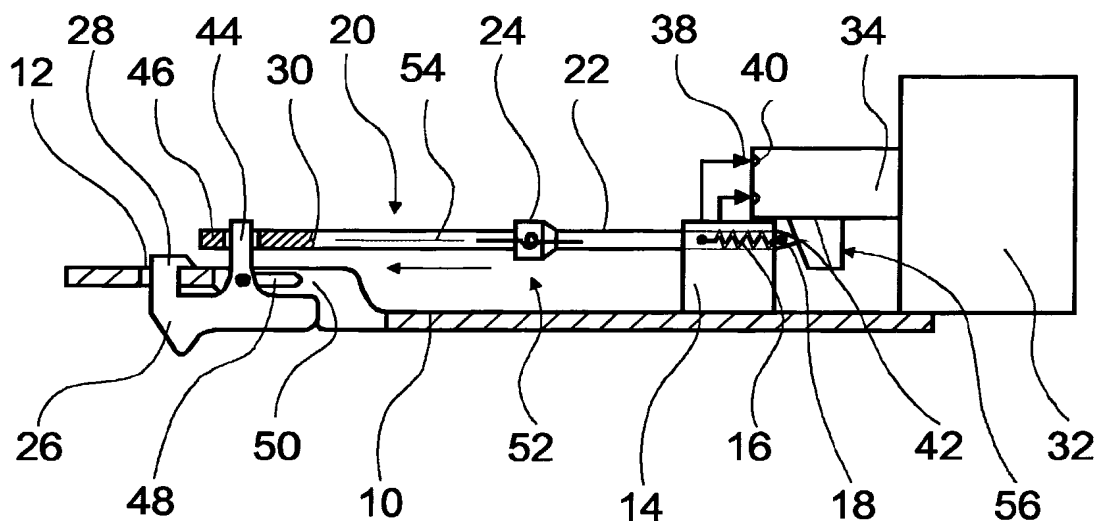
(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**;  
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SWITCH FOR AN ELECTRIC MACHINE TOOL

(54) Bezeichnung: SCHALTER FÜR EINE ELEKTROWERKZEUGMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to an electric machine tool comprising an electric power supply unit (32, 132, 232) which is removable on the tool side and provided with an at least indirectly actuatable switch (14, 114, 214) for switching on and off a driving engine. The inventive machine tool is characterised in that it is provided with an decoupling device (58, 158, 258) for decoupling the switch (14, 114, 214) and a switching unit (26, 126, 226) actuating at least indirectly said switch (14, 114, 214).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einer Elektrowerkzeugmaschine mit einer geräteseitig entfernbaren Versorgungseinheit (32, 132, 232) zur elektrischen Spannungsversorgung mit einem zumindest mittelbar betätigbaren Schalter (14, 114, 214) zum Einschalten und

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/062322 A1



GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

- 1 -

## SCHALTER FÜR EINE ELEKTROWERKZEUGMASCHINE

5

10

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht aus von einer Elektrowerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

20

Batteriebetriebene Elektrowerkzeugmaschinen verfügen in der Regel über ein Einsteckende für einen Akkublock, welches einerseits elektrische Kontakte beinhaltet und andererseits über ein Verschlusssystem mit mechanischer Verrastung verfügt. Ein elektrischer Schalter, der über ein Schaltmittel betätigt wird, dient zum Einschalten und Ausschalten der Elektrowerkzeugmaschine. Um das Schaltmittel beim Arbeitseinsatz nicht permanent betätigen zu müssen, kann dieses in der Ein-

25

Position arretiert werden, bei der der Schalter eingeschaltet ist. Nach dem Lösen der Arretierung schnappt der Schalter in der Regel selbsttätig in die Aus-Position zurück, bei der der Schalter ausgeschaltet ist. Es kann beim Wechsel des Akkublocks vorkommen, dass das Schaltmittel versehentlich in der

30

Ein-Position arretiert bleibt und beim Ankoppeln des gelade-

- 2 -

nen Akkublocks die Elektrowerkzeugmaschine unerwünschterweise anläuft.

#### Vorteile der Erfindung

5

Die Erfindung geht aus von einer Elektrowerkzeugmaschine mit einer geräteseitig entfernbaren Versorgungseinheit zur elektrischen Spannungsversorgung mit einem zumindest mittelbar betätigbaren Schalter zum Einschalten und Ausschalten einer elektrischen Antriebsmaschine.

10

Es wird vorgeschlagen, dass eine Entkopplungseinrichtung zum Entkoppeln des Schalters und eines den Schalter zumindest mittelbar betätigenden Schaltmittels vorgesehen ist. Insbesondere ist die Entkopplungseinrichtung entsprechend ausgebildet und/oder ausgelegt. Schalter und Schaltmittel können unabhängig voneinander eingestellt oder betätigt werden.

15

Vorzugsweise ist die Entkopplungseinrichtung beim Entfernen der Versorgungseinheit und bei in einer Ein-Position arretiertem Schaltmittel, in der der Schalter im Normalbetrieb einschaltbar ist, zum zwangsweisen Ausschalten des Schalters vorgesehen. Vorzugsweise umfasst die Entkopplungseinrichtung zumindest ein Federelement. Steht das Schaltmittel mit dem Federelement in Wirkverbindung, das bei in Ein-Position verriegeltem Schaltmittel ein Ausschalten des Schalters beim Entfernen der Versorgungseinheit bewirkt, ist eine einfache und zuverlässige Handhabung möglich. Durch ein erzwungenes Entriegeln des Schaltmittels aus der Ein-Position und durch ein Ausschalten des Schaltmittels kann der normale Betriebszustand wiederhergestellt werden. Ein unerwünschtes Anlaufen

20

25

30

- 3 -

der Elektrowerkzeugmaschine beim Ankoppeln der Versorgungseinheit kann wirksam unterbunden werden. Die Versorgungseinheit ist vorzugsweise ein Akkublock oder ein Batterieblock. Die Betriebssicherheit einer Elektrowerkzeugmaschine mit arretierbarem Schaltmittel ist erhöht. Die Erfindung ist besonders für Elektrowerkzeugmaschinen geeignet, bei denen das Schaltmittel im Betrieb in der Ein-Position arretierbar ist.

Ein zusätzlicher Schutz wird erreicht, wenn zumindest ein Blockiermittel zum Blockieren eines Ankoppelns der Versorgungseinheit bei in der Ein-Position befindlichem Schaltmittel und ausgeschaltetem Schalter vorgesehen ist. Eine Fehlbedienung wird zuverlässig vermieden. Die Versorgungseinheit kann den Schalter nicht mit elektrischer Leistung versorgen, solange das Blockiermittel in Blockierposition ist. Der Bediener muss das Schaltmittel erst in eine Aus-Position bringen, bevor die Versorgungseinheit wieder vollständig in die Elektrowerkzeugmaschine eingeführt werden kann und der Schalter mit dem Schaltmittel eingeschaltet werden kann.

Ist zwischen dem Schaltmittel und dem Schalter eine Betätigungsvorrichtung angeordnet, die zumindest einen Teil der Entkopplungseinrichtung umfasst, kann diese den Schalter fallweise betätigen oder ein Ankoppeln der Versorgungseinheit blockieren, ohne zusätzliche Komponenten zu erfordern. Die Anordnung kann kompakt bauen und ist sicher zu bedienen. Besonders vorteilhaft ist, wenn die Betätigungsvorrichtung das zumindest eine Blockiermittel umfasst. Eine besonders sichere Handhabung wird ermöglicht.

- 4 -

Weist die Versorgungseinheit einen winklig abstehenden Hals auf, der mit der Betätigungsvorrichtung in Wirkverbindung steht, kann beim Entfernen der Versorgungseinheit sichergestellt werden, dass die Betätigungsvorrichtung außer Eingriff mit dem Schalter gehen kann.

Weist die Betätigungsvorrichtung gemäß einem ersten und dritten Ausführungsbeispiel ein Drehgelenk auf, wobei das Federelement zum Verdrehen eines ersten Schenkels der Betätigungsvorrichtung gegenüber einem zweiten Schenkel dient, der den Schalter betätigt, kann auf einfache Weise durch Verdrehen des zweiten Schenkels die Betätigungsvorrichtung außer Eingriff mit dem Schalter gebracht werden. Durch Verdrehen kann sich die Betätigungsvorrichtung von einer Schalttaste des Schalters lösen, während beim Zurückdrehen der zweite Schenkel an der Schalttaste anstößt und nicht mehr in Eingriff mit dieser gehen kann, bis das Schaltelement in die Aus-Position und zum Einschalten im Normalbetrieb wieder in die Ein-Position gebracht wird. Alternativ ist die Betätigungsvorrichtung mit einer Zugfeder verbunden, die die Betätigungsvorrichtung außer Eingriff zieht und solange außer Eingriff hält, bis das Schaltmittel in die Aus-Position gebracht wird. Zum Einschalten der Elektrowerkzeugmaschine wird das Schaltmittel wieder in die Ein-Position gebracht.

Weist der Hals eine Nase auf, die mit der Betätigungsvorrichtung in Wirkverbindung steht, kann auf einfache Weise eine Verdrehung der Betätigungsvorrichtung beim Entfernen der Versorgungseinheit bewirkt werden, indem beispielsweise die Nase über einen Hebel streift und diesen verschwenkt.

- 5 -

Weist gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel die Betätigungs-  
vorrichtung eine Ausnehmung auf, wobei das Federelement  
dazu vorgesehen ist, die Ausnehmung außer Eingriff mit einem  
Schalthebel des Schalters zu bringen, kann diese mit einem  
5 Schalthebel des Schalters zusammenwirken und den Schalter  
einschalten und ausschalten. Die Betätigungsvorrichtung blo-  
ckiert ein Ankoppeln der Versorgungseinheit, bis das Schalt-  
mittel ausgeschaltet und wieder eingeschaltet ist.

10  
Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbe-  
schreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der  
15 Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und  
die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination.  
Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln  
betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammen-  
fassen.

20  
Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen An-  
ordnung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel  
25 mit einer Betätigungsvorrichtung mit Drehge-  
lenk,

Fig. 2 einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen An-  
ordnung gemäß einem zweiten Ausführungsbei-  
spiel mit einer Betätigungsvorrichtung mit ei-  
30 ner Zugfeder,

- 6 -

Fig. 3 einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Anordnung gemäß einem drittem Ausführungsbeispiel mit einer Betätigungsvorrichtung mit Drehgelenk und winkelförmigem Endstück.

5

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Figur 1 zeigt schematisch einen Ausschnitt einer Elektrowerkzeugmaschine gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Eine in einem Gehäuse 10 angeordnete, geräteseitig entfernbare Versorgungseinheit 32, die als Akkublock ausgebildet ist, dient zur elektrischen Spannungsversorgung einer nicht dargestellten elektrischen Antriebsmaschine. Die als Akkublock ausgebildete Versorgungseinheit 32 weist einen zu einem Schalter 14 hinweisenden, winklig abstehenden Hals 34 mit elektrischen Kontaktmitteln 40, beispielsweise Steckbuchsen, auf. Der Schalter 14 ist mit dazu korrespondierenden elektrischen Kontaktmitteln 38, beispielsweise Steckern, verbunden, die in die Steckbuchsen einführbar sind.

Die Antriebsmaschine wird bei eingesteckter Versorgungseinheit 32 über den Schalter 14 eingeschaltet und ausgeschaltet, indem eine als Verstellchieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 20 auf eine Schalttaste 18 des Schalters 14 drückt. Wird die Schalttaste 18 losgelassen, drückt eine Druckfeder 16 die Schalttaste 18 nach außen und schaltet automatisch den Schalter 14 aus.

Die als Verstellchieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 20 ist zweiteilig ausgebildet und umfasst einen ersten Schen-



- 7 -

kel 30 und einen zweiten Schenkel 22. Der erste Schenkel 30 ist mit dem zweiten Schenkel 22 durch ein Drehgelenk 52 verbunden, das ein als Druckfeder ausgebildetes Federelement 24 aufweist. Das Drehgelenk 52 erlaubt ein Verdrehen des zweiten  
5 Schenkels 22 gegenüber dem ersten Schenkel 30 um eine Längsachse 54. Das Drehgelenk 52 und das Federelement 24 bilden eine Entkopplungseinrichtung 58, mit der ein Schaltmittel 26 und der Schalter 14 entkoppelt werden können, so dass der Schalter 14 ausgeschaltet werden kann, obwohl das Schaltmit-  
10 tel 26 in der Ein-Position arretiert ist. Das als Drehfeder ausgebildete Federelement 24 bewirkt nach einem Verdrehvorgang eine Rückkehr des zweiten Schenkels 22 in seine Ausgangslage. Der untere Bereich des zweiten Schenkels 22, der die Schalttaste 18 hintergreift, weist eine raumschräge Fläche 42 auf, aufgrund derer sich der zweite Schenkel 22 gegen-  
15 über dem ersten Schenkel 30 verdreht, sobald eine Kraft in eine mit einem Pfeil gekennzeichnete Einschalttrichtung wirkt und der zweite Schenkel 22 nicht entsprechend an einer korrespondierenden Fläche des Halses 34 der Versorgungseinheit  
20 32 abgestützt ist.

Bei eingesetzter Versorgungseinheit 32 stützt sich der zweite Schenkel 22 am Hals 34 der Versorgungseinheit 32 ab, womit ein Verdrehen des zweiten Schenkels 22 gegenüber dem ersten  
25 Schenkel 30 blockiert ist. Die als Verstellchieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 20 kann mittels des als Schaltknopf ausgebildeten Schaltmittels 26 nach vorne in Pfeilrichtung verschoben werden. Über einen Mitnehmer 44, der in eine Aussparung 46 der Betätigungsvorrichtung 20 eingreift, wird  
30 die Betätigungsvorrichtung 20 mitgenommen und der Schalter 14 über die Schalttaste 18 eingeschaltet. Zum Verschieben ist

- 8 -

das Schaltmittel 26 in einer Aussparung 48 eines Führungselements 50 geführt. Das als Schaltknopf ausgebildete Schaltmittel 26 kann durch Einhängen einer Arretiernase 28 in eine entsprechende Ausnehmung 12 in dem Gehäuse in der Ein-  
5 Position arretiert werden.

Wird die Versorgungseinheit 32 entfernt, schwenkt der zweite Schenkel 22 der Betätigungsvorrichtung 20 aufgrund der Federkraft des als Drehfeder ausgebildeten Federelements 24 und  
10 der raumschrägen Fläche 42 am Ende des zweiten Schenkels 22 zur Seite (in der Figur nach oben). Dadurch schaltet sich der Schalter 14 selbsttätig aus, indem die Druckfeder 16 die Schalttaste 18 nach außen drückt.

Das erneute Ankoppeln der Versorgungseinheit 32 wird durch den weggeschwenkten zweiten Schenkel 22 der als Verstell-  
15 schieber ausgebildeten Betätigungsvorrichtung 20 verhindert, wobei die raumschräge Fläche 42 ein Blockiermittel 56 bildet, welches ein Bestromen des Schalters 14 verhindert und zusätzlich das Einschieben der Versorgungseinheit 32 blockiert. Die  
20 Versorgungseinheit 32 kann erst wieder eingeführt und angekoppelt werden, wenn das Schaltmittel 26 aus der Ein-Position in die Aus-Position gebracht worden ist.

Um den zweiten Schenkel 22 wieder in seine Ausgangslage zu bringen und das vollständige Ankoppeln der Versorgungseinheit 32 zu ermöglichen, muss das als Schaltknopf ausgebildete  
25 Schaltmittel 26 manuell in die Aus-Position gebracht werden. Mit dem als Schaltknopf ausgebildeten Schaltmittel 26 in der Aus-Position gelangt der zweite Schenkel 22 aufgrund der Federkraft des als Drehfeder ausgebildeten Federelements 24  
30

- 9 -

wieder in seine Ausgangslage, in der er die Schalttaste 18 des Schalters 14 hintergreift. In dieser Position kann die Versorgungseinheit 32 eingeführt werden. Beim Einschalten stützt sich die als Verstellchieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 20 am Hals 34 der Versorgungseinheit 32 ab.

Figur 2 zeigt schematisch einen Ausschnitt einer Elektrowerkzeugmaschine gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Eine in einem Gehäuse 110 angeordnete, geräteseitig entfernbare Versorgungseinheit 132, die als Akkublock ausgebildet ist, dient zur elektrischen Spannungsversorgung einer nicht dargestellten elektrischen Antriebsmaschine. Die als Akkublock ausgebildete Versorgungseinheit 132 weist einen zu einem Schalter 114 hin weisenden Hals 134 auf, der an seiner zum Schalter 114 hin weisenden Stirnseite eine schräge Fläche 130 aufweist. An der als Akkublock ausgebildeten Versorgungseinheit 132 sind elektrische Kontaktmittel 140, beispielsweise Steckbuchsen, angeordnet. Der Schalter 114 ist mit dazu korrespondierenden elektrischen Kontaktmitteln 138, beispielsweise Steckern, verbunden, die in die Steckbuchsen einführbar sind.

Die Antriebsmaschine wird bei eingesteckter Versorgungseinheit 132 über den Schalter 114 eingeschaltet und ausgeschaltet, indem eine als Verstellchieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 120, die über eine Einbuchtung 144 eines als Schaltknopf ausgebildeten Schaltmittels 126 verschiebbar ist, auf einen Schalthebel 118 des Schalters 114 einwirkt. Zum Verschieben des als Schaltknopf ausgebildeten Schaltmittels 126 ist dieses in einer Aussparung 148 eines Führungselements 150 im Wesentlichen parallel zum Gehäuse 110 geführt. Eine

- 10 -

Druckfeder 116 drückt den Schalthebel 118 automatisch in eine Aus-Position (in der Figur nach rechts), sobald der Schalthebel 118 nicht in die Ein-Position gedrückt wird (in der Figur nach links). Im Betrieb kann der Schalter 114 in der Ein-Position gehalten werden, indem eine Arretiernase 128 des als Schaltknopf ausgebildeten Schaltmittels 126 in eine Ausnehmung 112 im Gehäuse 110 eingehängt wird. Die als Verstell-  
5 schieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 120 weist eine Einbuchtung 144 auf, in die ein Schalthebel 122 eingreift. In der Nähe der Einbuchtung 144 ist die als Verstell-  
10 schieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 120 mit einem als Zugfeder ausgebildeten Federelement 124 mit dem Gehäuse 110 verbunden. Die Einbuchtung 144 und das Federelement 124 bilden eine Entkopplungseinrichtung 158, mit der das Schaltmittel  
15 126 und der Schalter 114 entkoppelt werden können, so dass der Schalter 114 ausgeschaltet werden kann, obwohl das Schaltmittel 126 in der Ein-Position arretiert ist.

Bei eingesteckter Versorgungseinheit 132 stützt sich die als Verstell-  
20 schieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 120 an dem Hals 134 der Versorgungseinheit 132 ab, wobei die als Verstell-  
schieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 120 auf dem Hals 134 aufliegt, so dass die als Verstell-  
schieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 120 im Wesentlichen parallel  
25 zum Gehäuse 110 orientiert ist. Dadurch wird der Schalthebel 118 in die Ein-Position bewegt. Das als Schaltknopf ausgebildete Schaltmittel 126 kann durch Einhängen der Arretiernase 128 in die Ausnehmung 112 arretiert werden. Wird die Arretierung gelöst, bewegt die Druckfeder 116 den Schalthebel 118 in  
30 die Aus-Position, während dieser gleichzeitig die als Verstell-  
schieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 120 und das

- 11 -

als Schaltknopf ausgebildete Schaltmittel 126 in die Aus-Position (in der Figur nach rechts) zieht.

5 Wird die Versorgungseinheit 132 entfernt, zieht das als Zugfeder ausgebildete Federelement 124 die als Verstellchieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 120 nach unten Richtung Gehäuse 110, wobei der Schalthebel 118 außer Eingriff kommt und durch die Druckfeder 116 in die Aus-Position gekippt wird. Das als Schaltknopf ausgebildete Schaltmittel 126 ver-  
10 bleibt jedoch in der Ein-Position. Ein Ankoppeln der Versorgungseinheit 132 ist jetzt nicht möglich, da dessen Einsteckende durch die als Verstellchieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 120 blockiert wird. Das Endstück der Betätigungsvorrichtung 120 mit einer schrägen Fläche 142 bildet ein  
15 Blockiermittel 156, welches ein Bestromen des Schalters 114 verhindert und zusätzlich das Einschieben der Versorgungseinheit 132 blockiert, solange die Betätigungsvorrichtung 120 nicht auf dem Hals 134 aufliegt. Die Versorgungseinheit 132 kann erst wieder eingeführt und angekoppelt werden, wenn das  
20 Schaltmittel 126 aus der Ein-Position in die Aus-Position gebracht worden ist.

Zum Ankoppeln der Versorgungseinheit 132 ist es daher notwendig, dass zunächst das als Schaltknopf ausgebildete Schalt-  
25 mittel 126 in ein Führungselement 150 in die Aus-Position (in der Figur nach rechts) geschoben wird, wobei die Betätigungsvorrichtung 120 über einen Mitnehmer 146 mit verschoben wird. Dabei gelangen die Einbuchtung 144 an der als Verstellchieber ausgebildeten Betätigungsvorrichtung 120 und der Schalt-  
30 hebel 118 in Deckung. Wird jetzt die Versorgungseinheit 132 eingeführt, wird die als Verstellchieber ausgebildete Betä-

- 12 -

5      tigungsvorrichtung 120 über korrespondierende schräge Flächen 130, 142 am Hals 134 und am Endstück der als Verstellchieber ausgebildeten Betätigungsvorrichtung 120 gegen die Federkraft des als Zugfeder ausgebildeten Federelements 124 in Richtung des Schalters 114 verschoben. Der Schalthebel 118 und die Einbuchtung 144 gelangen in Eingriff. Der Schalter 114 kann nunmehr mit dem als Schaltknopf ausgebildeten Schaltmittel 126 eingeschaltet werden.

10      Figur 3 zeigt schematisch einen Ausschnitt einer Elektrowerkzeugmaschine gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Eine in einem Gehäuse 210 angeordnete, geräteseitig entfernbare Versorgungseinheit 232, die als Akkublock ausgebildet ist, dient zur elektrischen Spannungsversorgung einer nicht dargestellten elektrischen Antriebsmaschine. Die als Akkublock ausgebildete Versorgungseinheit 232 weist einen zu einem Schalter 214 hinweisenden, winklig abstehenden Hals 234 mit einer nach unten zum Gehäuse 210weisenden Nase 236 auf. Ferner sind elektrische Kontaktmittel 240, beispielsweise Steckbuchsen, vorgesehen. Der Schalter 214 ist mit dazu korrespondierenden elektrischen Kontaktmitteln 238, beispielsweise Steckern, verbunden, die in die Steckbuchsen einführbar sind.

25      Die Antriebsmaschine wird bei eingesteckter Versorgungseinheit 232 über den Schalter 214 eingeschaltet und ausgeschaltet, indem eine als Verstellchieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 220 auf eine Schalttaste 218 des Schalters 214 drückt. Wird die Schalttaste 218 losgelassen, drückt eine Druckfeder 216 die Schalttaste 218 nach außen und schaltet  
30      automatisch den Schalter 214 aus.

- 13 -

Die als Verstellsschieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 220 ist zweiteilig ausgebildet und umfasst einen ersten Schenkel 230 und einen zweiten Schenkel 222. Der erste Schenkel 230 ist mit dem zweiten Schenkel 222 durch ein Drehgelenk 252 verbunden, das ein als Drehfeder ausgebildetes Federelement 224 aufweist. Das Drehgelenk 252 umfasst gabelförmig das als Drehfeder ausgebildete Federelement 224 und erlaubt ein Verdrehen des zweiten Schenkels 222 gegenüber dem ersten Schenkel 230 um eine Längsachse 254. Das Drehgelenk 252 und das Federelement 224 bilden eine Entkopplungseinrichtung 258, mit der ein Schaltmittel 226 und der Schalter 214 entkoppelt werden können, so dass der Schalter 214 ausgeschaltet werden kann, obwohl das Schaltmittel 226 in der Ein-Position arretiert ist. Der zweite Schenkel 222 weist zwei zueinander und zur Längsachse 254 senkrecht stehende Finger 242, 244 auf, von denen der zweite Finger 244 auf die Schalttaste 218 einwirkt und der andere Finger 242 mit der Nase 236 der Versorgungseinheit 232 zusammenwirkt.

Das als Drehfeder ausgebildete Federelement 224 hält den zweiten Schenkel 222 der als Verstellsschieber ausgebildeten Betätigungsvorrichtung 220 in seiner Ausgangslage, in der dieser die Schalttaste 218 des Schalters 214 hintergreift. In dieser Lage kann der Schalter 214 durch Verschieben des als Schaltknopf ausgebildeten Schaltmittels 226 in die Ein-Position (in der Figur nach links) gebracht und durch Einhängen einer Arretiernase 228 in die Ausnehmung 212 arretiert werden. Bei eingesetzter Versorgungseinheit 232 liegt der erste Finger 242 in der Figur unter dem Hals 234 zwischen der Nase 236 und der Versorgungseinheit 232.

- 14 -

Beim Entfernen der Versorgungseinheit 232 bewirkt die Nase 236 ein sofortiges Ausschalten des Schalters 214, indem der zweite Schenkel 222 der als Verstellchieber ausgebildeten Betätigungsvorrichtung 220 verdreht und außer Eingriff mit der Schalttaste 218 gebracht wird. Die Federkraft der Druckfeder 216 bewirkt ein Ausschalten des Schalters 214.

Die Nase 236 am Hals 234 der Versorgungseinheit 232 lenkt beim Einstecken der Versorgungseinheit 232 den ersten Finger 242 des zweiten Schenkels 222 der als Verstellchieber ausgebildeten Betätigungsvorrichtung 220 aus und bringt die Schalttaste 218 außer Eingriff mit dem zweiten Finger 244 des zweiten Schenkels 222. Der zweite Finger 244 bildet ein Blockiermittel 256, welches das Einschalten und Bestromen des Schalters 214 verhindert, da die Betätigungsvorrichtung 220 zuvor erst wieder aus der Ein-Position in die Aus-Position gebracht werden muss, bevor der Schalter 214 wieder betätigt werden kann.

Beim Ankoppeln der Versorgungseinheit 232 wird der erste Finger 242 gegen die Federkraft des als Drehfeder ausgebildeten Federelements 224 ausgelenkt, sobald die Nase 236 über den Finger 242 fährt. Dadurch kommen die als Verstellchieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 220 bzw. deren zweiter Finger 244 und die Schalttaste 218 kurzzeitig außer Eingriff, und die Schalttaste 218 springt aufgrund der Federkraft der Druckfeder 216 in die Aus-Position, bevor die Kontaktmittel 240 der Versorgungseinheit 232 mit den korrespondierenden geräteseitigen Kontaktmitteln 238 in Berührung kommen. Bei vollständig eingeschobener Versorgungseinheit 232 ist die Nase 236 nicht mehr in Kontakt mit dem ersten Finger 242. Das



- 15 -

als Drehfeder ausgebildete Federelement 224 bewirkt eine Rückstellbewegung des zweiten Schenkels 222 bzw. des zweiten Fingers 244, die jedoch nicht vollständig ist, da der zweite Finger 244 jetzt an der in der Aus-Position befindlichen  
5 Schalttaste 218 zum Anliegen kommt und diese nicht hintergreifen kann.

Zum Einschalten muss das als Schaltknopf ausgebildete Schaltmittel 226 zunächst in die Aus-Position gebracht werden. Dazu  
10 wird das Schaltmittel 226 in einer Aussparung 248 eines Führungselements 250 verschoben, wobei die Betätigungsvorrichtung 220 über einen Mitnehmer 246 verschoben wird. Dabei bewirkt die Federkraft des als Drehfeder ausgebildeten Federelements 224 ein vollständiges Zurückschwenken der als Ver-  
15 stellsschieber ausgebildeten Betätigungsvorrichtung 220 in ihre Ausgangslage. In ihrer Ausgangslage hintergreift die als Verstellsschieber ausgebildete Betätigungsvorrichtung 220 die Schalttaste 218, und die Elektrowerkzeugmaschine kann eingeschaltet werden.

20

5

## Ansprüche

10

15

20

25

30

1. Elektrowerkzeugmaschine mit einer geräteseitig entfernbaren Versorgungseinheit (32, 132, 232) zur elektrischen Spannungsversorgung mit einem zumindest mittelbar betätigbaren Schalter (14, 114, 214) zum Einschalten und Ausschalten einer Antriebsmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Entkopplungseinrichtung (58, 158, 258) zum Entkoppeln des Schalters (14, 114, 214) und eines den Schalter (14, 114, 214) zumindest mittelbar betätigenden Schaltmittels (26, 126, 226) vorgesehen ist.

2. Elektrowerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entkopplungseinrichtung (58, 158, 258) beim Entfernen der Versorgungseinheit (32, 132, 232) und bei in einer Ein-Position arretiertem Schaltmittel (26, 126, 226), in der der Schalter (14, 114, 214) im Normalbetrieb einschaltbar ist, zum zwangsweisen Ausschalten des Schalters (14, 114, 214) vorgesehen ist.

- 17 -

3. Elektrowerkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Blockiermittel (56, 156, 256) zum Blockieren eines Ankoppelns der Versorgungseinheit (32, 132, 232) bei in der Ein-Position befindlichem Schaltmittel (26, 126, 226) und ausgeschaltetem Schalter (14, 114, 214) vorgesehen ist.
4. Elektrowerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entkopplungseinrichtung (58, 158, 258) ein Federelement (24, 124, 224) umfasst.
5. Elektrowerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Schaltmittel (26, 126, 226) und dem Schalter (14, 114, 214) eine Betätigungsvorrichtung (20, 120, 220) angeordnet ist, die zumindest einen Teil der Entkopplungseinrichtung (58, 158, 258) umfasst.
6. Elektrowerkzeugmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versorgungseinheit (32, 132, 232) einen winklig abstehenden Hals (34, 134, 234) aufweist, der mit der Betätigungsvorrichtung (20, 120, 220) in Wirkverbindung steht.
7. Elektrowerkzeugmaschine nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsvorrichtung (20, 120, 220) das zumindest eine Blockiermittel (56, 156, 256) umfasst.

- 18 -

8. Elektrowerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsvorrichtung  
(20, 220) ein Drehgelenk (52, 252) aufweist, wobei das Fe-  
derelement (24, 224) zum Verdrehen eines ersten Schenkels  
5 (30, 230) der Betätigungsvorrichtung (20, 220) gegenüber  
einem zweiten Schenkel (22, 222), der den Schalter (14,  
114, 214) betätigt, vorgesehen ist.

9. Elektrowerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden An-  
10 sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hals (234) eine  
Nase (236) aufweist, die mit der Betätigungsvorrichtung  
(20, 120, 220) in Wirkverbindung steht.

10. Elektrowerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis  
15 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsvorrichtung  
(120) eine Einbuchtung (144) aufweist, wobei das Federele-  
ment (124) dazu vorgesehen ist, die Einbuchtung (144) au-  
ßer Eingriff mit einem Schalthebel (118) des Schalters  
(114) zu bringen.

20

1 / 2

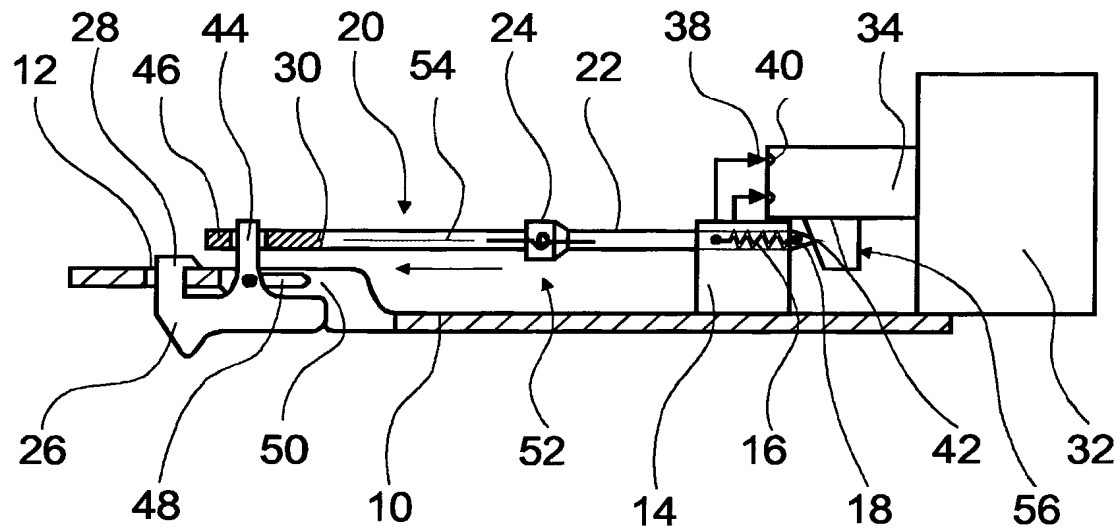


Fig. 1

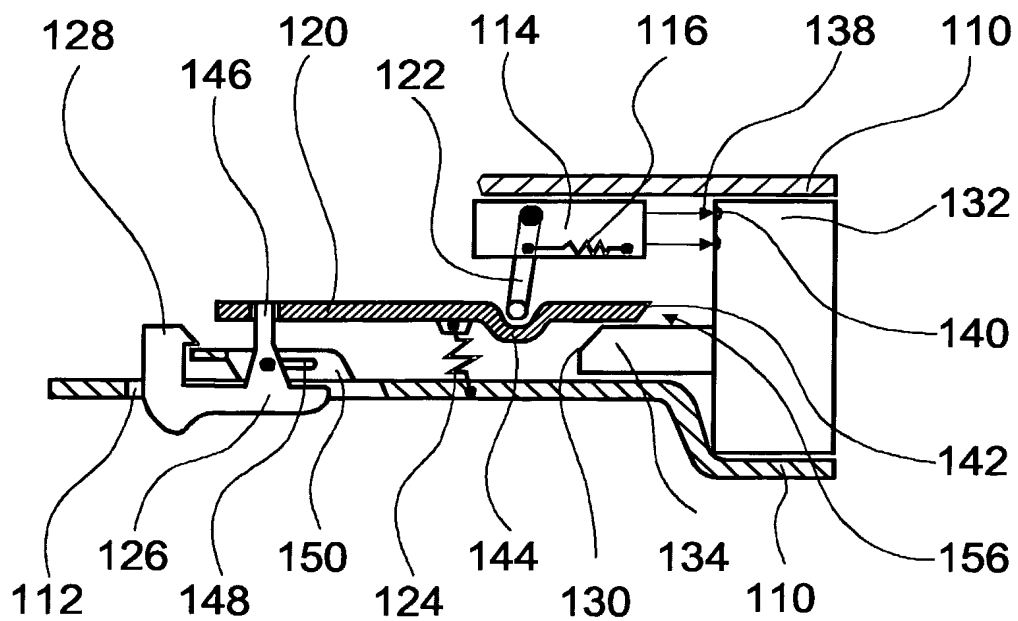
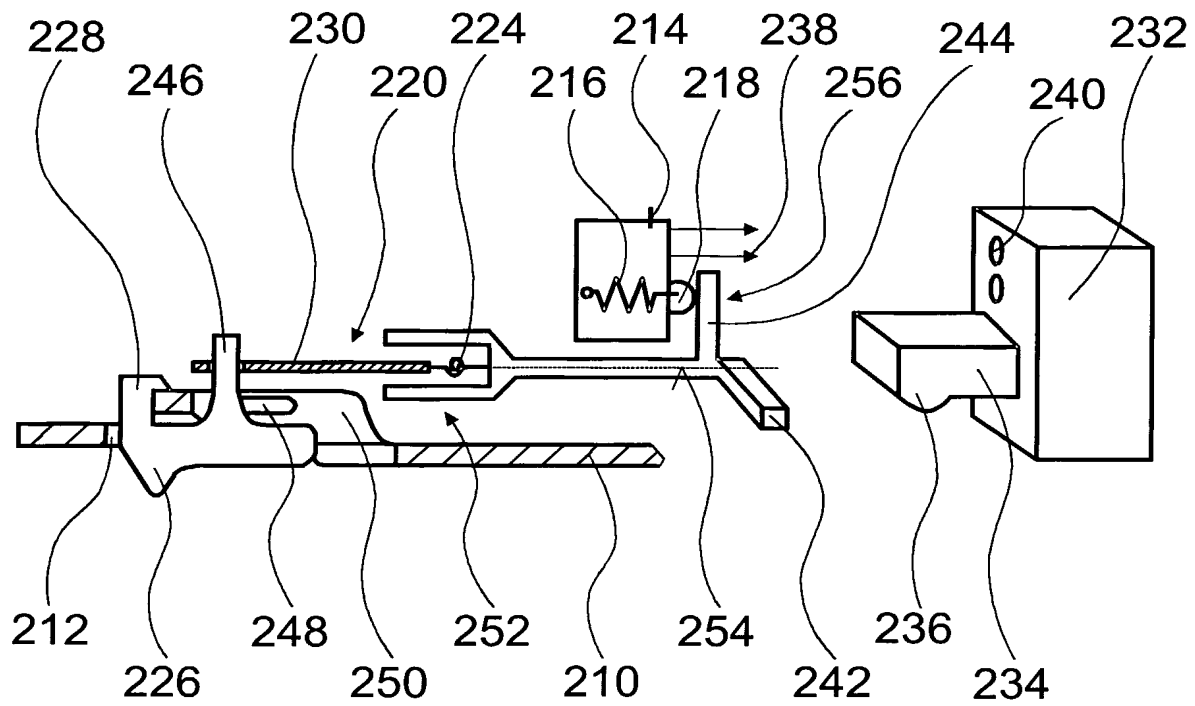


Fig. 2

2 / 2



**Fig. 3**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/052873

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H01H9/06 H01R13/703 B25F5/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H01H H01R B25F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 289 047 A (BROGHAMMER ET AL) 22 February 1994 (1994-02-22) column 2, line 30 - column 4, line 3 figure 1	1
A	US 5 401 928 A (KELLEY ET AL) 28 March 1995 (1995-03-28) column 5, line 58 - column 8, line 2 figures 2A-2D	1
A	US 4 335 514 A (OVERY ET AL) 22 June 1982 (1982-06-22) column 5, line 21 - column 7, line 28 figures 6-10	1
A	US 6 551 123 B1 (SCHAEFFELER ALOIS ET AL) 22 April 2003 (2003-04-22) the whole document	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 February 2005

Date of mailing of the international search report

17/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chariot, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP2004/052873

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5289047	A	22-02-1994	DE 4114854 A1 DE 59204229 D1 EP 0512316 A2 ES 2080982 T3 JP 2112613 C JP 6290665 A JP 8028146 B	12-11-1992 14-12-1995 11-11-1992 16-02-1996 21-11-1996 18-10-1994 21-03-1996
US 5401928	A	28-03-1995	NONE	
US 4335514	A	22-06-1982	WO 8200437 A1 AT 24143 T AU 7036981 A CA 1139197 A1 DE 3071857 D1 EP 0057182 A1 IT 1138119 B	18-02-1982 15-12-1986 02-03-1982 11-01-1983 22-01-1987 11-08-1982 17-09-1986
US 6551123	B1	22-04-2003	DE 19604346 A1 DE 59606790 D1 EP 0726586 A2	14-08-1996 23-05-2001 14-08-1996



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052873

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 H01H9/06 H01R13/703 B25F5/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 H01H H01R B25F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 289 047 A (BROGHAMMER ET AL) 22. Februar 1994 (1994-02-22) Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 3 Abbildung 1	1
A	US 5 401 928 A (KELLEY ET AL) 28. März 1995 (1995-03-28) Spalte 5, Zeile 58 - Spalte 8, Zeile 2 Abbildungen 2A-2D	1
A	US 4 335 514 A (OVERY ET AL) 22. Juni 1982 (1982-06-22) Spalte 5, Zeile 21 - Spalte 7, Zeile 28 Abbildungen 6-10	1
A	US 6 551 123 B1 (SCHAEFFELER ALOIS ET AL) 22. April 2003 (2003-04-22) das ganze Dokument	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Februar 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/02/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Chariot, D

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

I - ionales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052873

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5289047	A	22-02-1994	DE 4114854 A1 12-11-1992
			DE 59204229 D1 14-12-1995
			EP 0512316 A2 11-11-1992
			ES 2080982 T3 16-02-1996
			JP 2112613 C 21-11-1996
			JP 6290665 A 18-10-1994
			JP 8028146 B 21-03-1996
US 5401928	A	28-03-1995	KEINE
US 4335514	A	22-06-1982	WO 8200437 A1 18-02-1982
			AT 24143 T 15-12-1986
			AU 7036981 A 02-03-1982
			CA 1139197 A1 11-01-1983
			DE 3071857 D1 22-01-1987
			EP 0057182 A1 11-08-1982
			IT 1138119 B 17-09-1986
US 6551123	B1	22-04-2003	DE 19604346 A1 14-08-1996
			DE 59606790 D1 23-05-2001
			EP 0726586 A2 14-08-1996